



TITLE:

台風18号出水における名張川上流 3ダムの洪水調節操作

AUTHOR(S):

神矢, 弘

CITATION:

神矢, 弘. 台風18号出水における名張川上流3ダムの洪水調節操作. 気象・水文予測情報の実践的活用に関する研究会 2011: 共同研究（特定研究集会）23C-04.

ISSUE DATE:

2011-11-02

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/156283>

RIGHT:

平成21年台風18号における 名張川上流3ダム統合操作

平成23年11月2日
水資源機構川上ダム建設所 神矢 弘

(名張川 名張大橋下流 平成21年10月8日 6:34撮影)

名張川上流3ダム統合操作 発表内容

<気象・水象状況>

平成21年10月8日未明、台風18号に起因する大雨で三重県名張市を流れる名張川が増水し、水位が急上昇。名張川上流3ダム(青蓮寺ダム、比奈知ダム、室生ダム)の通常の洪水調節では川が氾濫する危機。

<統合操作>

木津総は史上初の3ダム連携した統合操作を実施。淀川ダム統管所長指示。名張川水位上昇を極力抑制すべく、予測の幅を考慮しつつ3ダムの放流量を適宜変更するなど有機的に洪水調節。

<効果と評価>

名張川は氾濫せず、推定で名張市街地の約1,000世帯余りの浸水被害を回避。名張市長より木津総に感謝状、また、ダム管理では初めて土木学会賞技術賞。

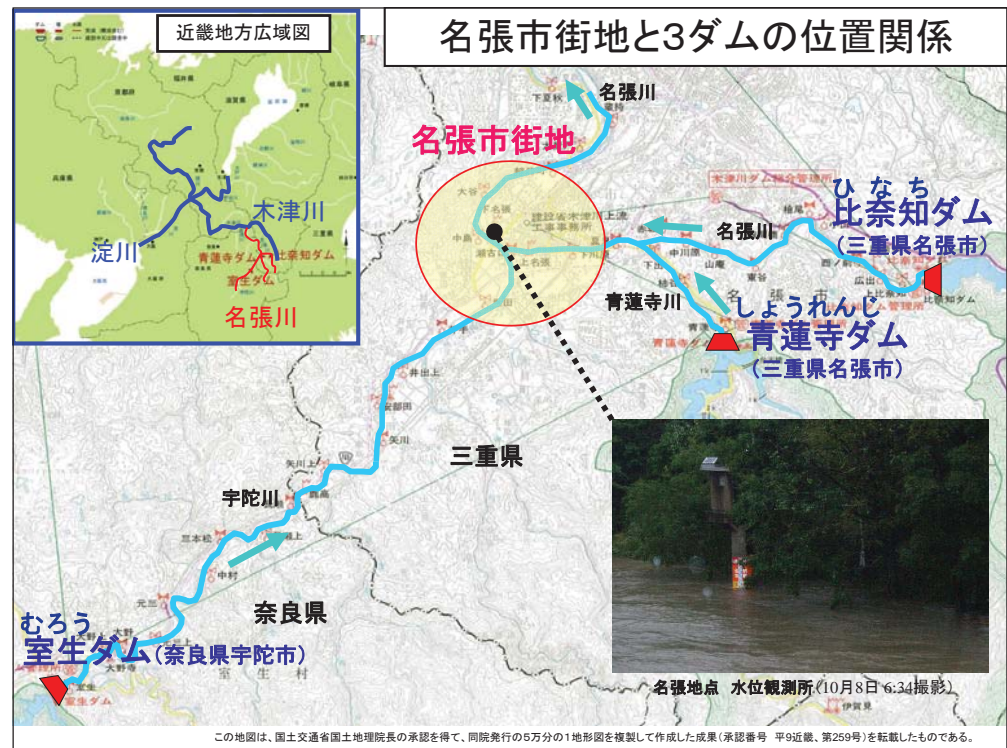
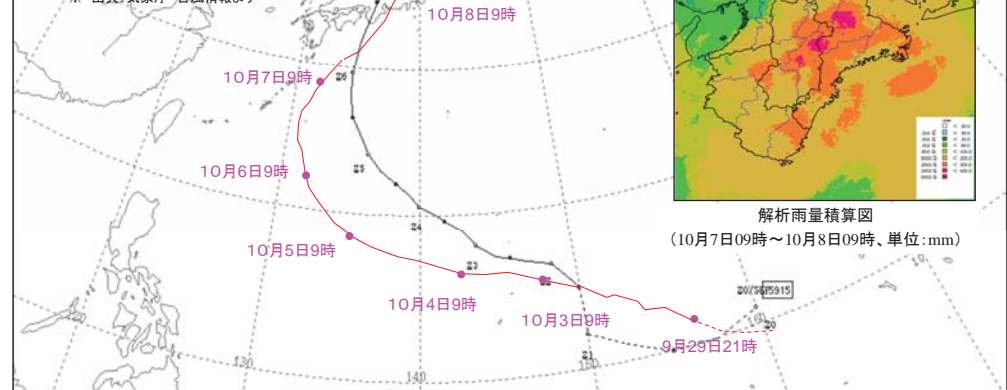
<今後の課題>

予測技術、下流河川の状況、堅実性、迅速性。

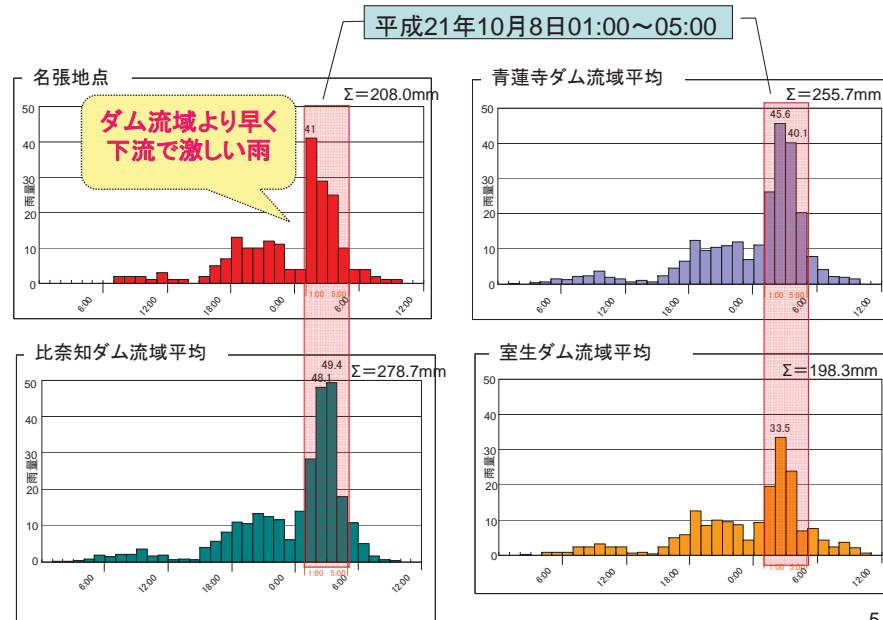
台風18号[H21(2009)年] (→)と伊勢湾台風[S34(1959)年] (→)

台風18号10月8日 4時時点の状況
 ・位置 鳥羽市の南南東40km
 ・強さ 強い
 ・中心気圧 955hpa
 ・最大風速 中心付近で40m/s
 ・進行方向 北東
 ・進行速度 50km/h
 ・暴風半径 南東200km、北西170km
 ・強風半径 東560km、西430km

※ 出典: 気象庁 台風情報より

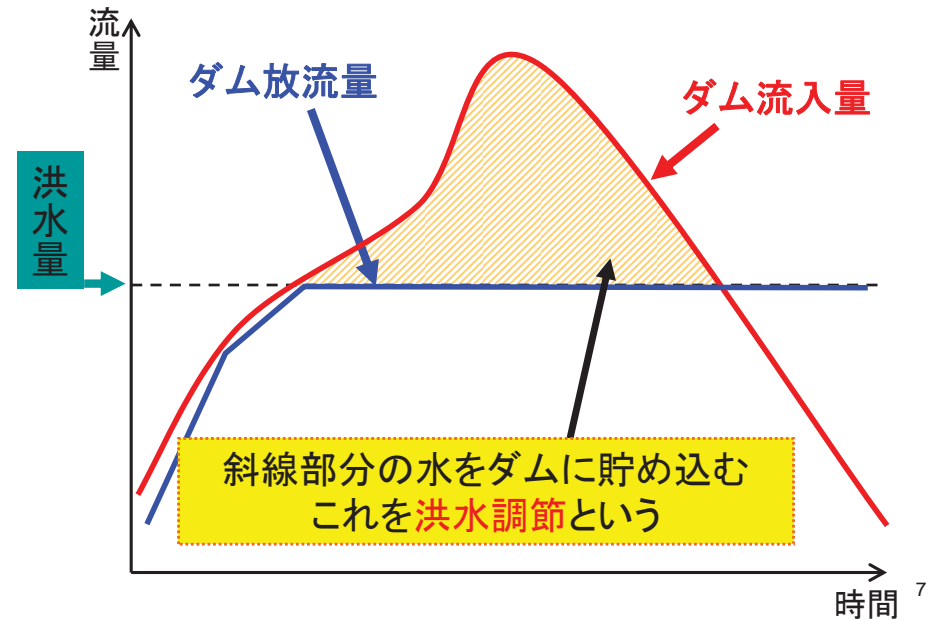


名張地点(ダム下流)及び各ダム流域の降雨状況



5

一般的なダム洪水調節は...



今回の3ダム統合操作のポイント

●統合操作の目的

ダム下流の**名張市街地**で**浸水被害が発生**する可能性が高かったため、**下流河川の水位上昇を極力抑え**、**名張市街地の浸水被害を最小限**とすること。

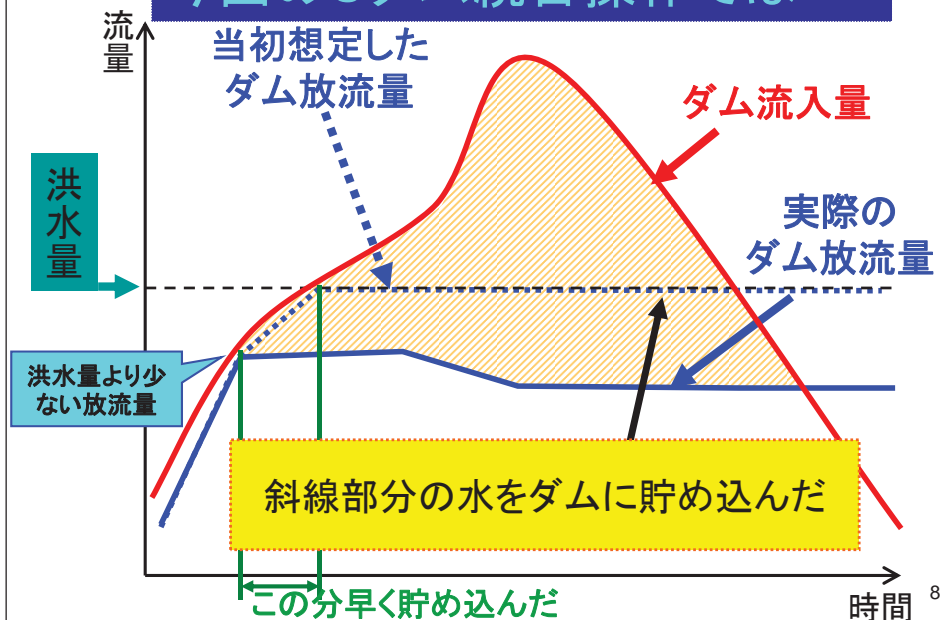
名張川上流3ダムの容量(既存ストック)を最大限活用

●行った操作(最適マネジメント)

1. 洪水量に達する以前の早い段階で、**下流の状況を勘案し**、**洪水調節を開始**したこと。
2. 洪水調節開始後も、最新の予測技術と流出予測に応じて、**3ダムを有機的に操作**することによって、**迅速かつ適切にダム放流量を変更**したこと。

6

今回の3ダム統合操作では...



8

ダムの操作ルールと体制

青蓮寺ダムに関する施設管理規程
(洪水調節)

第20条 所長は、流入量が毎秒450立方メートルに達した後は、毎秒450立方メートルの水量を放流する方法により洪水調節を行わなければならない。ただし、気象、水象その他の状況により特に必要と認めるときは、この限りでない。

2 所長は、統管所長から洪水調節について指示があったときは、前項の規定にかかわらず当該指示に従って洪水調節を行わなければならない。

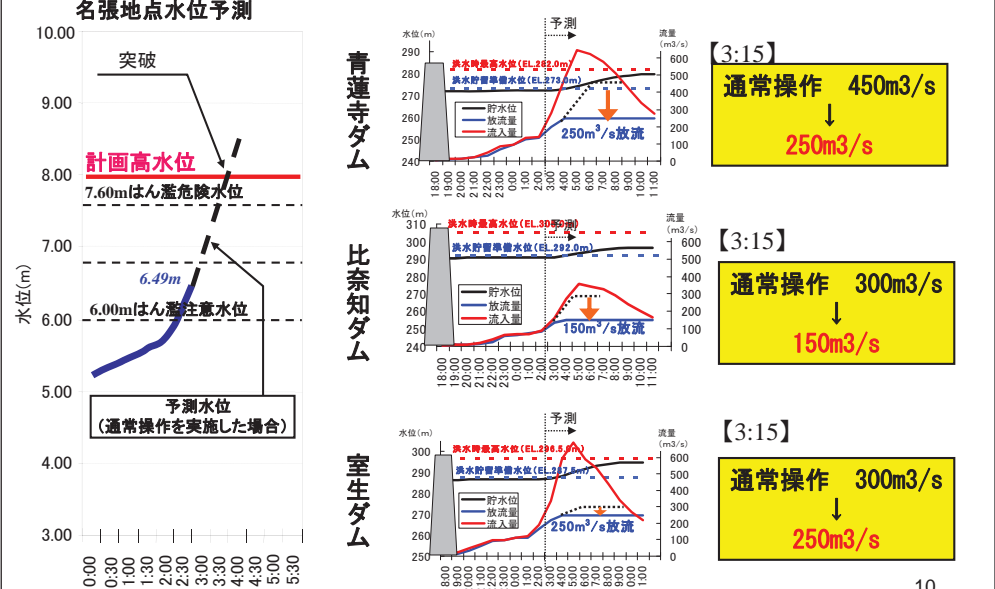
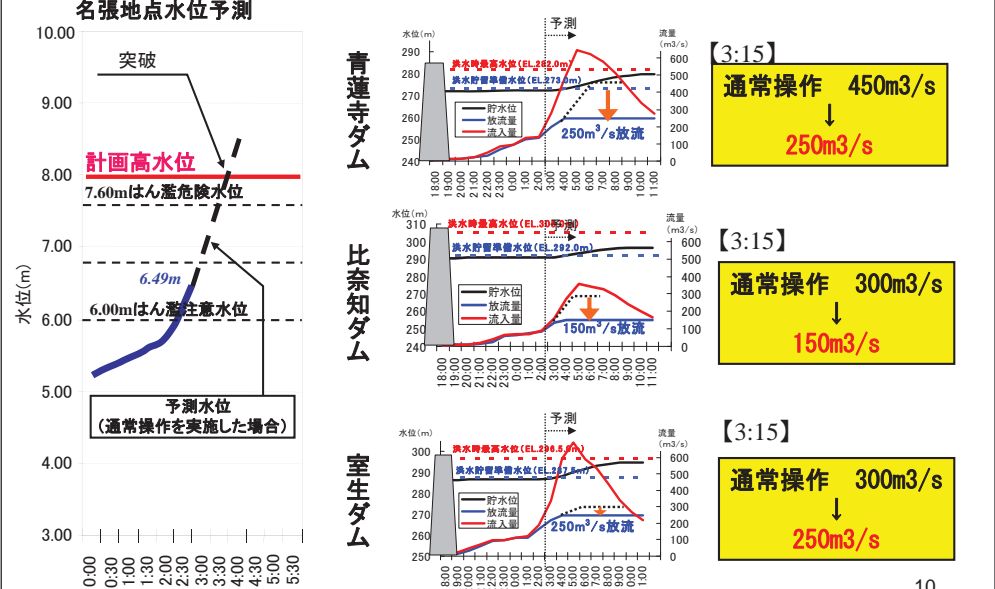
獨立行政法人水資源機構



※ 木津川ダム総合管理所では、今回の連携操作を行った3つのダムの他に、高山ダム、布目ダムの管理も行っております。

予測①: 3時時点での予測と判断

早い段階で行い、浸水被害を回避する



名張地点水位予測

突破

計画高水位
7.60mはん氾危険水位

6.49m
6.00mはん氾注意水位

予測水位
(通常操作を実施した場合)

青蓮寺ダム

洪水時最高水位 (EL.282.0m)
洪水貯留準備水位 (EL.273.0m)

250m³/s放流

比奈知ダム

洪水時最高水位 (EL.305.0m)
洪水貯留準備水位 (EL.292.0m)

150m³/s放流

室生ダム

洪水時最高水位 (EL.298.5m)
洪水貯留準備水位 (EL.287.5m)

250m³/s放流

【3:15】
通常操作 450m³/s
↓
250m³/s

【3:15】
通常操作 300m³/s
↓
150m³/s

【3:15】
通常操作 300m³/s
↓
250m³/s

名張地点水位予測

突破

計画高水位
7.60mはん氾危険水位

はん氾注意水位
6.00mはん氾注意水位

予測水位
(通常操作を実施した場合)

6.49m

青蓮寺ダム

洪水時最高水位 (EL.282.0m)

洪水貯留準備水位 (EL.273.0m)

予測

250m³/s放流

比奈知ダム

洪水時最高水位 (EL.300.0m)

洪水貯留準備水位 (EL.292.0m)

予測

150m³/s放流

室生ダム

洪水時最高水位 (EL.298.5m)

洪水貯留準備水位 (EL.287.5m)

予測

250m³/s放流

通常操作 450m³/s
↓
250m³/s

通常操作 300m³/s
↓
150m³/s

通常操作 300m³/s
↓
250m³/s

名張地点水位予測

突破

計画高水位
7.60mはん氾危険水位

6.49m
6.00mはん氾注意水位

予測水位
(通常操作を実施した場合)

青蓮寺ダム

洪水時最高水位 (EL.282.0m)
洪水貯留準備水位 (EL.273.0m)

250m³/s放流

比奈知ダム

洪水時最高水位 (EL.305.0m)
洪水貯留準備水位 (EL.292.0m)

150m³/s放流

室生ダム

洪水時最高水位 (EL.298.5m)
洪水貯留準備水位 (EL.287.5m)

250m³/s放流

【3:15】
通常操作 450m³/s
↓
250m³/s

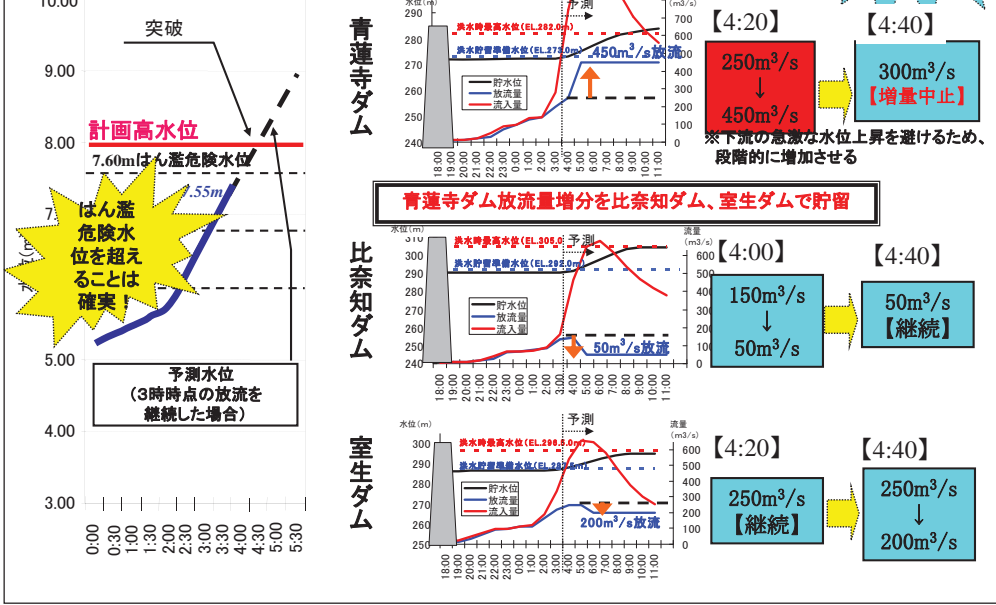
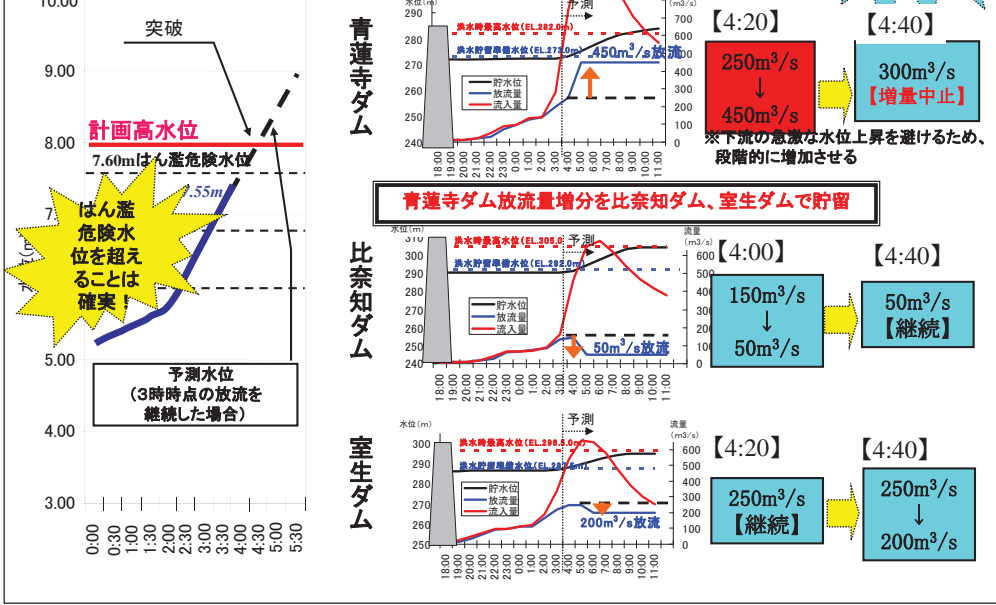
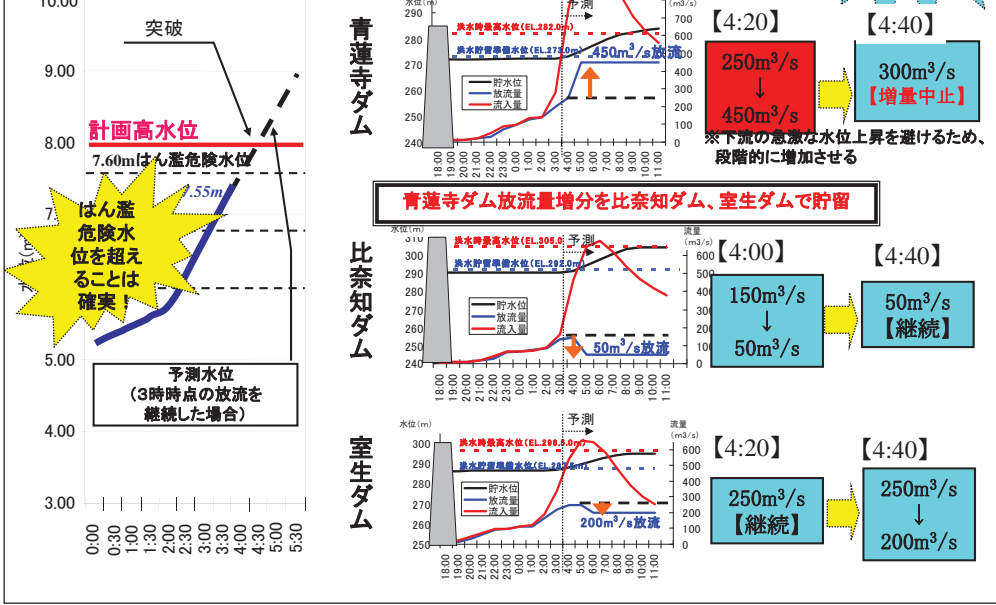
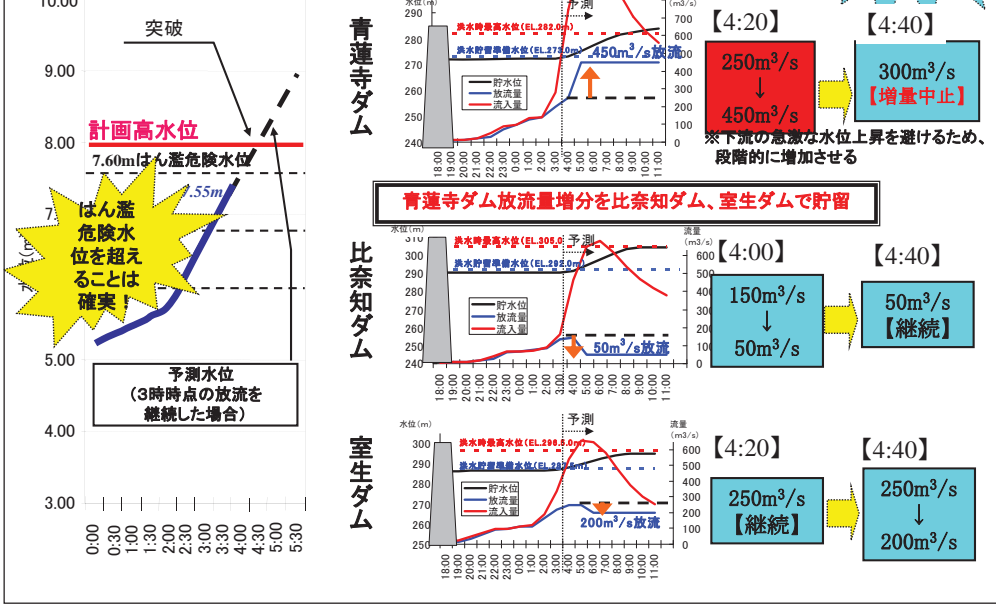
【3:15】
通常操作 300m³/s
↓
150m³/s

【3:15】
通常操作 300m³/s
↓
250m³/s

予測②:4時時点での予測と判断

名張地点水位予測

名張地点水位予測



予測③;5時時点での予測と判断

ダムの放流量をさらに減量する

石張地獄水位予測

10.00

水位 (m)

予測

流量

【5:20】

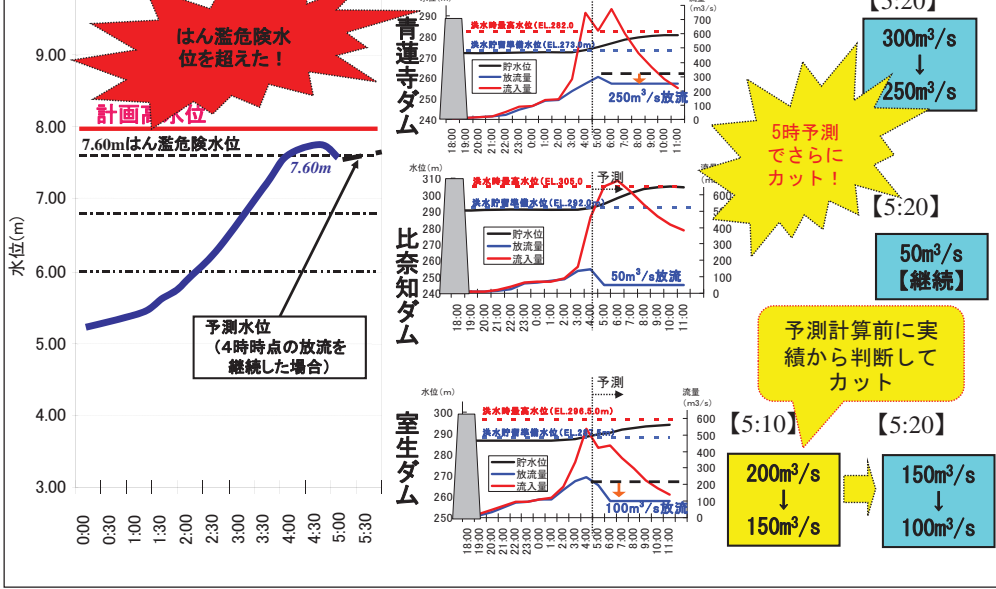
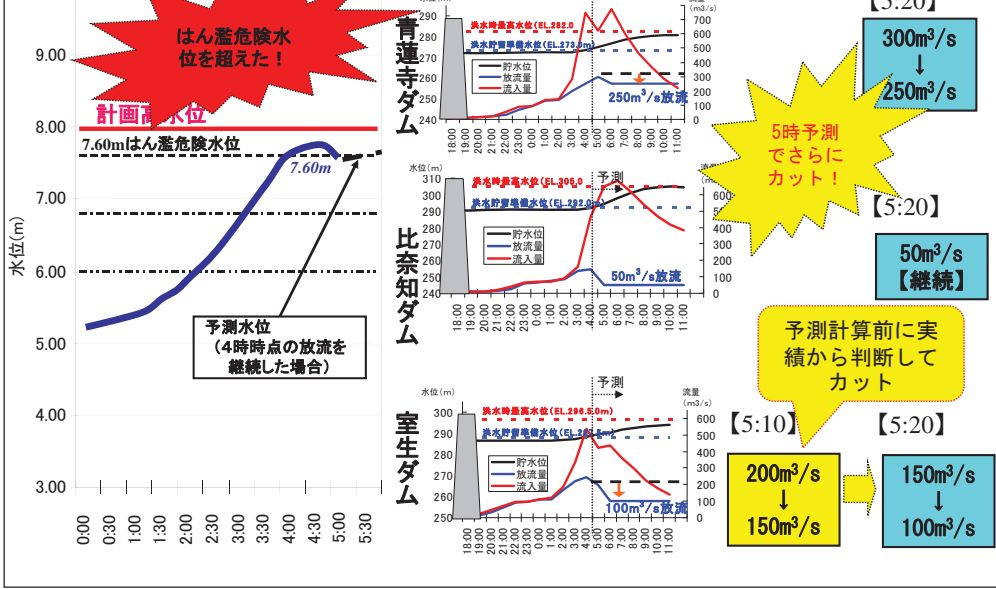


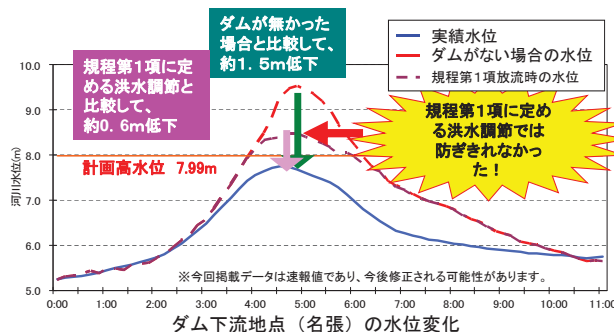
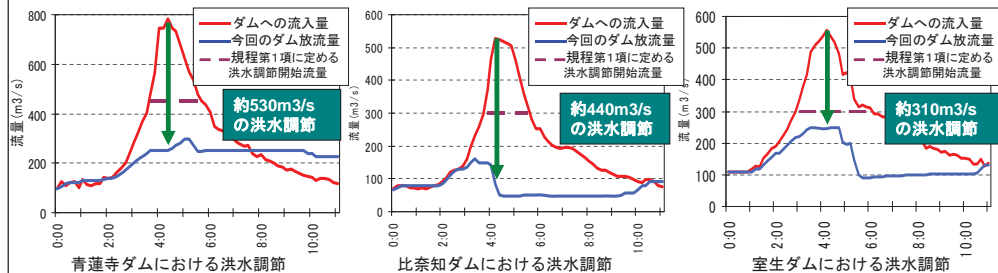
Figure 1 consists of three sub-graphs, each representing a different dam: 青蓮寺ダム (Seiryu-ji Dam), 比奈知ダム (Hinazuki Dam), and 室生ダム (Muroi Dam). Each graph plots water level (水位) in meters on the left y-axis and flow rate (流量) in m³/s on the right y-axis against time on the x-axis. The graphs compare predicted water level (予測水位), actual water level (実水位), predicted flow rate (予測流量), and actual flow rate (実流量). Key points include the predicted peak water level (7.60m for Seiryu-ji Dam) and the predicted flow rate reduction (e.g., 300m³/s to 250m³/s for Seiryu-ji Dam). A red starburst indicates that the predicted water level exceeded the danger level (はん氾危険水位). A yellow starburst indicates a predicted cut-off (カット) at 5 PM. A blue box indicates the predicted flow rate reduction (50m³/s for Hinazuki Dam). A yellow box indicates the predicted flow rate reduction (200m³/s to 150m³/s for Muroi Dam). A blue box indicates the predicted flow rate reduction (150m³/s to 100m³/s for Muroi Dam).

Figure 1 consists of three sub-graphs, each representing a different dam: 青蓮寺ダム (Seiryu-ji Dam), 比奈知ダム (Hinazuki Dam), and 室生ダム (Muroi Dam). Each graph plots water level (水位) in meters on the left y-axis and flow rate (流量) in m³/s on the right y-axis against time on the x-axis. The graphs compare predicted water level (予測水位), actual water level (実水位), predicted flow rate (予測流量), and actual flow rate (実流量). Key points include the predicted peak water level (7.60m for Seiryu-ji Dam) and the predicted flow rate reduction (e.g., 300m³/s to 250m³/s for Seiryu-ji Dam). A red starburst indicates that the predicted water level exceeded the danger level (はん氾危険水位). A yellow starburst indicates a predicted cut-off (カット) at 5 PM. A blue box indicates the predicted flow rate reduction (50m³/s for Hinazuki Dam). A yellow box indicates the predicted flow rate reduction (200m³/s to 150m³/s for Muroi Dam). A blue box indicates the predicted flow rate reduction (150m³/s to 100m³/s for Muroi Dam).

Figure 1 consists of three sub-graphs, each representing a different dam: 青蓮寺ダム (Seiryu-ji Dam), 比奈知ダム (Hinazuki Dam), and 室生ダム (Muroi Dam). Each graph plots water level (水位) in meters on the left y-axis and flow rate (流量) in m³/s on the right y-axis against time on the x-axis. The graphs compare predicted water level (予測水位), actual water level (実水位), predicted flow rate (予測流量), and actual flow rate (実流量). Key points include the predicted peak water level (7.60m for Seiryu-ji Dam) and the predicted flow rate reduction (e.g., 300m³/s to 250m³/s for Seiryu-ji Dam). A red starburst indicates that the predicted water level exceeded the danger level (はん氾危険水位). A yellow starburst indicates a predicted cut-off (カット) at 5 PM. A blue box indicates the predicted flow rate reduction (50m³/s for Hinazuki Dam). A yellow box indicates the predicted flow rate reduction (200m³/s to 150m³/s for Muroi Dam). A blue box indicates the predicted flow rate reduction (150m³/s to 100m³/s for Muroi Dam).

Figure 1 consists of three sub-graphs, each representing a different dam: 青蓮寺ダム (Seiryu-ji Dam), 比奈知ダム (Hinazuki Dam), and 室生ダム (Muroi Dam). Each graph plots water level (水位) in meters on the left y-axis and flow rate (流量) in m³/s on the right y-axis against time on the x-axis. The graphs compare predicted water level (予測水位), actual water level (実水位), predicted flow rate (予測流量), and actual flow rate (実流量). Key points include the predicted peak water level (7.60m for Seiryu-ji Dam) and the predicted flow rate reduction (e.g., 300m³/s to 250m³/s for Seiryu-ji Dam). A red starburst indicates that the predicted water level exceeded the danger level (はん氾危険水位). A yellow starburst indicates a predicted cut-off (カット) at 5 PM. A blue box indicates the predicted flow rate reduction (50m³/s for Hinazuki Dam). A yellow box indicates the predicted flow rate reduction (200m³/s to 150m³/s for Muroi Dam). A blue box indicates the predicted flow rate reduction (150m³/s to 100m³/s for Muroi Dam).

3ダムの統合操作による洪水調節を実施したことにより、
名張市街地の約1,180戸の浸水被害が回避されたと推定される。



台風18号関連記事



中日新聞(平成21年10月21日)



産経新聞(平成21年10月9日)

伊勢湾台風との比較

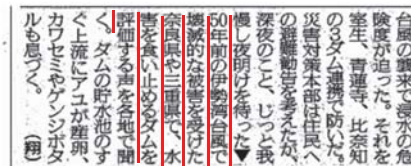
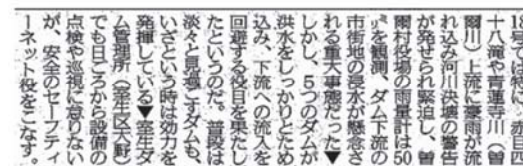
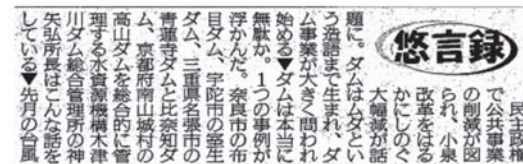
内 容		平成21年台風18号	昭和34年台風15号(伊勢湾台風)	
規	発 生 期 間	2009. 9. 29(21:00) ~2009. 10. 9(15:00)	1959. 9. 21(21:00) ~1959. 9. 27(15:00)	
	最 低 気 圧	910hpa	895hpa	
模	最 大 風 速	55m/s	75m/s	
	中 心 気 圧	955~960hpa	925hpa	
	最 大 風 速	40m/s	50m/s	
	暴 風 半 径	220km(南東)、170km(北西)	250km	
	名張川上流の 降雨量 (太郎生地点)	1時間雨量	65mm	58mm
	3時間雨量	143mm	137mm	
	累 計 雨 量	315mm	393mm	
名張市の状況	降 雨 量	1時間雨量	41mm	43mm
		累 計 雨 量	239mm	342mm
	被 災 状 況	死 者	—	11名
		行 方 不 明	—	1名
		家 屋 流 出	—	102戸
		〃 全 壊	1戸	180戸
		〃 半 壊	—	525戸
		床 上 浸 水	1戸	1,434戸
		床 下 浸 水	27戸	848戸

3時間雨量は伊勢湾台風に匹敵!

名張市の被災を大きく軽減!

出 典: 気象庁HP、「木津川史」(木津川上流工事事務所 1980年3月)、名張市聞き取り
淀川・大和川の洪水資料(淀川大和川洪水予報連絡会 昭和35年8月)

奈良日日新聞コラム欄にて3ダム連携操作を紹介
平成21年11月12日1面 (<http://www.naranichi.co.jp/>)



ー平成21年度土木学会賞技術賞を受賞ー ダム操作としては創設以降初！

平成22年5月28日に開催された土木学会通常総会において、名張川上流の3ダムの洪水調節が評価され、国土交通省近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所と連名で、土木学会賞「**技術賞**」を受賞。

評価のポイント

- ・最新の降雨予測技術と流出解析モデルを活用
- ・予測の幅を認識しながらより適切なマネジメント
- ・下流の浸水被害を大きく軽減
- ・今後のダムの洪水調節の展望を示す



土木学会賞の盾

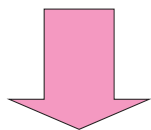
17

今後のダム管理への展望

何ができたか

・近年、発達した**降雨予測技術**と**流出解析モデル**の活用
・**予測の幅**を認識しながらより適切なマネジメント
を実施した結果、**下流の浸水被害**を大きく軽減することが**実証**できた。

★今回の気象条件等が上記の操作を可能にしてくれた一面もある。



近年の気候変動等も考慮すると、今後、今回同様の短時間に集中した激しい降雨が増える可能性もある。

今後どうするのか

予測技術をさらに向上させることで、**堅実性を確保**しつつ、最新の予測技術による予測結果と**下流河川の状況**を総合的に勘案し、**迅速かつ適切なダム操作**を実施していく。

18